Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Basel.
(Direktor: Prof. Dr. med. Alfred Jaquet.)

Über Zusammensetzung und Kalorienwert einiger gekochter Speisen.

□ □ □

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER
UNIVERSITÄT BASEL
VORGELEGT VON

Franz Emanuel Sautier, diplom. Arzt
aus **Luzern.**

Luzern 1912.
Verlag von Prell & Co.
Druck von Gebr. Leemann & Co., Zürich.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546706_0095

Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Basel.
(Direktor: Prof. Dr. med. Alfred Jaquet.)

Über Zusammensetzung und Kalorienwert einiger gekochter Speisen.

□ □ □

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER
UNIVERSITÄT BASEL
VORGELEGT VON

Franz Emanuel Sautier, diplom. Arzt
aus **Luzern.**

Luzern 1912.
Verlag von Prell & Co.
Druck von Gebr. Leemann & Co., Zürich.

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. ALFRED JAQUET.

I. Einleitung.

Die moderne Diätetik begnügt sich bei der Aufstellung von Kostzetteln nicht mehr mit der Angabe der erlaubten Nahrungsmittel, sondern verlangt vom Arzte genaue Vorschriften in Bezug auf die Quantität der Speisen, welche das Menü zusammensetzen. Man will wissen, wie gross die Energiemenge ist, welche in Form von Eiweiss, von Fett und von Kohlehydraten dem Organismus zugeführt wird. Die Analysen von Nahrungsmitteln in ungekochtem Zustande, die uns zu diesem Zwecke zur Verfügung stehen, geben uns bei der Berechnung einer Kostration keine genügenden Anhaltspunkte, indem die meisten Nahrungsmittel in gekochtem Zustande genossen werden, und ihre Zusammensetzung beim Kochprozess mehr oder weniger stark verändert wird. Für die Aufstellung eines Speisezettels müssen wir unbedingt die quantitative Zusammensetzung der gekochten tischfertigen Speisen kennen. Die Analysen von gekochten Nahrungsmitteln, die wir zur Zeit besitzen, sind noch recht spärlich. Die wichtigste Zusammenstellung verdanken wir Schwenkenbecher (Die Nährwertberechnung tischfertiger Speisen. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie, IV. Bd., 1900/01, 5. u. 6. Heft). So wertvoll auch die in der Arbeit von Schwenkenbecher enthaltenen Angaben sind, so genügen dieselben doch keineswegs zu einer genügenden Grundlage für die Berechnung eines Speisezettels. Die Arbeit von Schwenkenbecher enthält keinerlei Angaben über die Art und Weise, wie die von ihm analysierten Speisen bereitet worden sind, und doch liegt es auf der Hand, dass der Zubereitungsprozess auf die endgültige Zusammensetzung der tischfertigen Speise von grossem Einfluss sein muss.

Je nach der Dauer des Kochens, nach dem Kochverfahren, wird der Wassergehalt einer Speise während der Kochzeit sich mehr oder weniger verändern. Es ist auch nicht gleichgültig, ob die Speise in einer offenen oder geschlossenen Pfanne zubereitet wird. Ferner üben die Zusätze auf Zusammensetzung und Nährwert der Speisen einen nicht zu unterschätzenden Einfluss aus. So hängt ja bekanntlich der Nährwert der meisten Gemüse in erster Linie von dem Fettzusatz ab. Es ist somit notwendig, wenn man quantitative Angaben über die Zusammensetzung genussfertiger Speisen machen will, gleichzeitig auch ihre Zubereitungsart bekanntzugeben. Dies ist umso notwendiger, als von einem Land zum andern die Koch- und Essitten innerhalb weiter Grenzen variieren, sodass wir nicht ohne weiteres Zahlen von Speisen, die nach norddeutscher Art zubereitet wurden, auf nach Schweizer oder französische Art gekochte Speisen übertragen können. Es schien uns also hier eine Lücke zu bestehen, die ausgefüllt werden musste. Wir stellten uns dementsprechend die Aufgabe, eine Anzahl der wichtigsten Speisen, wie sie gewöhnlich bei uns in der bürgerlichen Kost genossen werden, zu analysieren und ihren Nährwert zu bestimmen. Zur Ermöglichung eines Vergleiches mit anderen Analysen haben wir im Nachfolgenden für jede Speise summarische Angaben über die Art ihrer Zubereitung, sowohl was Kochprozess, Zeitdauer des Kochens und Zutaten anbetrifft. Zunächst geben wir die Methodik an, die bei unseren Analysen befolgt wurde. Bei der Wahl der Methoden haben wir einerseits stets im Auge gehabt, dass es sich bei unserer Arbeit in erster Linie um eine praktische Aufgabe handelt, und dass bei den sonstigen Fehlerquellen, die bei derartigen Untersuchungen in Betracht kommen, es nicht auf eine absolute mathematische Genauigkeit ankommt. Ebenso musste bei der grossen Zahl der Analysen darauf Bedacht genommen werden, dass die in Betracht kommenden Methoden nicht allzu zeitraubend waren, da sonst das Material nicht zu

bewältigen gewesen wäre. Nichtsdestoweniger geben die von uns gewählten Methoden so genaue Angaben, dass die damit gewonnenen Resultate bis auf wenige Zehntelprozente übereinstimmen.

Neben der Bestimmung der Gesamtasche schien es uns in Anbetracht der Bedeutung, welche die kochsalzarme Diät in neuerer Zeit gewonnen hat, von Interesse, den Kochsalzgehalt der tischfertigen, von uns analysierten Gerichte zu bestimmen. Auf diese Weise ist es uns möglich, eine approximative Vorstellung von dem Kochsalzgehalte zu machen, welche der Genuss einer gemischten, für Sanatoriumsinsassen bestimmten Kost mit sich bringt, d. h. einer Kost, bei welcher bereits auf schwache Würzung Rücksicht genommen wird.

II. Methodik.

1. Analytische Methoden.

Alle Analysen wurden doppelt ausgeführt.

Bestimmung des Wassergehaltes.

Von dem tischfertigen Fleisch wurde das ganze Stück in warmem Zustand gewogen zur Feststellung der beim Kochen entstandenen Gewichtsdifferenz. Davon wurden ca. 100 gr zur Analyse entnommen, ohne Sauce und anhängendes Fettgewebe, mit dem Hackmesser fein zerkleinert und auf dem Wasserbad vorgetrocknet. Die Substanz kam nachher in den Trockenschrank, um bei 110° bis zur Gewichtskonstanz einzutrocknen. Kleinere, in Glasschalen abgewogene Proben (ca. 10 gr) wurden ebenfalls völlig getrocknet, und nach Abkühlung im Exsikkator wieder gewogen. Der Gewichtsverlust wurde als Wasser berechnet. — Die Substanz wurde dann in einer Reibschale pulverisiert, in Wägläschen eingefüllt, nochmals bei 110° getrocknet und für die weiteren Bestimmungen im Exsikkator über Schwefelsäure aufbewahrt.

Eierspeisen, die beim Trocknen eine harte Masse bilden würden, wurden mit ausgeglühtem Seesand verrieben, dann erst auf dem Wasserbad getrocknet, und, wie das Fleisch, weiter behandelt. Die Berechnung geschah nach folgendem Beispiel: 100 gr Omelette + 100 gr Sand = 134 gr Trockensubstanz, also beträgt der Wassergehalt 66 %, die Trockensubstanz 34 %. Die aus der getrockneten Sandmischung erhaltenen Werte für Stickstoff, Fett, Asche wurden durch Multiplikation mit 1,34 auf die frische, gekochte Substanz umgerechnet.

Für den Untersuch der Gemüse und Mehlspeisen wurden 100—200 gr frisch gekochter Substanz verwendet. Nach kürzerem Vortrocknen auf dem Wasserbad wurde die Substanz im Trockenschrank bei 50° ca. zwei Tage lang getrocknet. Hierauf liess man sie an der Luft bis zur Gewichtskonstanz erkalten und berechnete den Wasserverlust bis zur Lufttrockenheit. Die lufttrockene Substanz wurde dann in Reibschale oder Pulvermühle zerkleinert und für den weiteren Untersuch in Glasgefässen aufbewahrt. Zur Bestimmung des Wassergehaltes wurden kleinere Proben (ca. 5 gr) bei 110° weiter getrocknet, und der weitere Wasserverlust (ca. 4—10 % der Trockensubstanz) in Rechnung gebracht. Für die weitere Bestimmung wurde die lufttrockene Substanz verwendet.

Stickstoffbestimmungen.

Die Stickstoffbestimmungen wurden nach Kjeldahl ausgeführt (siehe Dr. J. König's Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, 4. Aufl., III. Bd., 1. Teil). Je nach dem Stickstoffgehalt wurden 0,5—2,0 gr der pulverisierten Trockensubstanz mit einer Messerspitze Kupfersulfat (Kontaktsubstanz), bei schwer verbrennlichen Substanzen unter Zufügung von 10 gr Kaliumsulfat mit 20 cc Schwefelsäure verbrannt bis zur klaren Lösung. Verdünnung mit 250 cc Wasser. Ueberfüllen in die Destillationskolben. Hinzufügung von 80 cc Kalilauge vom spez. Ge-

wicht 1,35. Um das Stossen bei der Destillation zu vermeiden, wurde etwas Talk eingefüllt. Destillation und Aufsaugen der Ammoniakdämpfe in $^1/_{10}$ Normal-Schwefelsäure. Zurücktitrierung mit $^1/_{10}$ Normal-Natronlauge unter Benützung von Lackmus als Indikator.

Aetherextrakt.

Die völlig wasserfreie Substanz (Fleisch 2—3 gr, Gemüse 5—10 gr) wurde im Soxhletschen Aetherextraktionsapparat 4—6 Stunden lang extrahiert. Eine weitere Reinigung der Fette wurde nicht vorgenommen. Bei gedämpften Kartoffeln und Griesklössen wurden durch 6stündige Extraktion im Soxhletapparat zu niedrige Fettwerte erhalten. Es wurde in diesen Fällen nach dem Vorgehen von Berntrop die Stärke durch 2stündiges Kochen mit verdünnter Salzsäure aufgeschlossen und der getrocknete Niederschlag im Soxhletapparat mit Aether extrahiert.

Rohfaser.

Bei Gemüsen und Mehlspeisen wurde der Rückstand der Aetherextraktion zur Bestimmung der Rohfaser verwendet. Es wurde die Methode von J. König benützt (König, III. Bd., 1. Teil, S. 453). Die Substanz wurde mit 200 cc Glycerin, das 2 % Schwefelsäure enthielt, am Rückflusskühler 1—2 Stunden bei 135° gekocht. Nach dem Erkalten wurde die Flüssigkeit verdünnt, aufgekocht und heiss durch einen grossen Gooch-Nickeltigel filtriert und mit reichlich Wasser, zum Schluss mit Alkohol und Aether ausgewaschen, der Rückstand getrocknet und gewogen. Der Filterrückstand wurde dann verbrannt, wieder gewogen und die Differenz als aschefreie Rohfaser berechnet.

Kohlehydrate.

Eine direkte Bestimmung von Stärke und Zucker wurde nur bei den Mehl- und zwei Eierspeisen gemacht. Dieselbe geschah durch Polarisation. Die Methode wurde folgendermassen ausgeführt. 1,5—3,0 gr der feingepulverten Sub-

stanz (bei der Sandmischung entsprechend mehr) wurden mit kaltem Wasser ausgezogen. Das klare Filtrat wurde in der Abdampfschale eingeengt, auf 20 cc aufgefüllt und durch wiederholtes Filtrieren oder Zusatz von Bleiessig geklärt und polarisiert (Ablesung auf 0,01 °). Dieses Filtrat enthält in der Hauptsache Zuckerarten und Dextrine. Da letztere ein etwa viermal höheres Drehungsvermögen besitzen als Glukose, so wurde die durch Dextrin verursachte Drehung dadurch annähernd bestimmt, dass die Dextrine durch Alkohol gefällt wurden. Von der zur Polarisation verwendeten Lösung wurden 18 cc mit 95 % Alkohol auf 180 cc aufgefüllt. Nach Absitzen des Niederschlages wurde filtriert, mit entsprechend verdünnter Alkohollösung (1 : 10) nachgewaschen, auf dem Wasserbad stark eingeengt, wieder auf 18 cc aufgefüllt und nochmals polarisiert. Die erhaltene Drehung wurde als Zucker berechnet; die Differenz gegenüber der ersten Polarisation als Dextrin. Der Rückstand enthält Stärke. Dieselbe wurde nach dem von Lintner und Belschner (König, III. Bd., 4. Aufl., 1. Teil, S. 445) ausgearbeiteten Verfahren bestimmt. Der Rückstand wurde in der Reibschale mit 20 cc Salzsäure vom spezifischen Gewicht 1,19 innig vermischt, ½ Stunde stehen gelassen, in ein 100-cc-Kölbchen gefüllt, mit Salzsäure vom spezifischen Gewicht 1,12 nachgewaschen; das (links drehende) Eiweiss wurde durch Zusatz von 5 cc 4 %iger Phosphorwolframsäure gefällt, auf 100 cc mit HCl aufgefüllt und nach dem Titrieren polarisiert.

Asche.

Aschenbestimmungen wurden für Fleisch nur bei einigen Speisen ausgeführt. Es wurde ein abgewogenes Quantum Trockensubstanz nur bis zur Dunkelrotglut verbrannt, um keine Chlorverluste zu haben; dann die noch kohlehaltige Asche mit Wasser ausgezogen, der Rückstand getrocknet und weiter verbrannt. Darauf wurde der Wasserauszug

wieder mit der Asche vereinigt, das Wasser abgedampft, schwach geglüht und gewogen. Die übrigen Substanzen (Gemüse, Mehl- und Eierspeisen) wurden zur Verbrennung mit Alkohol befeuchtet und dieser zunächst angezündet, dann wurde möglichst langsam weiter verbrannt und so ausnahmslos eine schöne weisse Asche erhalten.

Chlorbestimmung.

Die Asche wurde mit Wasser extrahiert und das Chlor nach Volhard titrimetrisch bestimmt. Die Lösung wurde mit Salpetersäure und Ferrisulfat als Indikator versetzt, dann $^1/_{10}$ Normal-Silberlösung im Ueberschuss zugesetzt und mit $^1/_{10}$ Normal-Rhodanammonium zurücktitriert. Bei denjenigen Fleischspeisen, bei denen eine Aschenbestimmung nicht gemacht wurde, wurde die Trockensubstanz mit Soda und Salpeter in der Silberschale verbrannt und eine Schmelze bereitet, die, in Wasser gelöst, zur Chlorbestimmung verwendet wurde. Das Chlornatrium wurde durch Multiplikation mit $\frac{58 \cdot 5}{35 \cdot 5} = 1{,}65$ berechnet.

Bei der Analyse des gebratenen Fleisches kommt dadurch ein kleiner Fehler zustande, dass beim Zuschneiden des Bratens, der als Ganzes gewogen wurde, Brühe herausläuft; diese Brühe wurde bei unseren Analysen nicht berücksichtigt. Die durch den Verlust bedingte Gewichtsabnahme des Bratens betrug 3—5 % und wurde bei der Berechnung als Wasser angenommen. Eine absolute Genauigkeit wäre hier nur auf mühsamem Wege zu erreichen und ist für rein praktische Zwecke nicht erforderlich.

Eine weitere Fehlerquelle muss bei der Fettbestimmung bei Gemüsen berücksichtigt werden. Wir beobachteten nämlich bei einigen Gemüsen eine ungleichmässige

Verteilung des Fettes, und zwar hauptsächlich bei solchen Gemüsen, welche zur Zubereitung nur wenig zerkleinert wurden. Bei den gehackten Gemüsen war die Zusammensetzung stets eine gleichmässige. Die ungleichmässige Verteilung in einzelnen Fällen erklärt sich dadurch, dass Blattflächen und Blattrippen oder Stengel sich in verschiedener Weise mit Fett imbibierten, dass auch vielleicht äusserlich anhaftendes Fett sich nachträglich in den untern Partien der Platte anreicherte und so zu einer ungleichen Zusammensetzung in verschiedenen Proben desselben Gemüses führte.

Eine gewisse Schwierigkeit besteht endlich darin, dass die tischfertigen Speisen in warmem Zustand gewogen wurden, während die Abwägung zur Herstellung der Trockensubstanz in kaltem Zustande geschah. Obschon die Speisen sofort in gut schliessende Gefässe eingeschlossen wurden, so fand doch eine geringe Wasserausdunstung mit Bildung von Kondenswasser statt; doch kommt dieser geringe Verlust für die Praxis nicht in Betracht.

2. Berechnung und Bewertung der chemischen Analyse.

Leider gibt es keine exakten einfachen Methoden zur Berechnung der drei wichtigeren Gruppen: Eiweiss, Fett, Kohlehydrate, welche der Kalorienberechnung zugrunde gelegt werden müssen.

Eiweiss. Bei den tierischen Proteinen beträgt der Stickstoffgehalt annähernd 16 %. Da auch die überwiegende Menge des Stickstoffs als Eiweisstickstoff vorhanden ist, so berechneten wir für Fleisch- und Eierspeisen den Eiweissgehalt durch Multiplikation der gefundenen Stickstoffzahl mit 6,25. Für Milken wurde zur Berechnung des Eiweisses die Stickstoffzahl nur mit 6,1 multipliziert unter Berücksichtigung des Reichtums der Thymus an Kollagen mit einem Stickstoffgehalt von 17,86 %. — Bei der Fischanalyse bekommt man bei Multiplikation mit 6,25 zu hohe Werte, es wurde deshalb der Faktor 6,01 gewählt.

Bei den pflanzlichen Proteinen würde man bei gleicher Berechnung zu hohe Werte erhalten. Hier beträgt der Stickstoffgehalt 16,3 bis 18,7 %. Da genaue Werte für die meisten Gemüse und Zerealien noch nicht festgelegt sind, so wurde ein Mittelwert von 17,5 % Stickstoff angenommen und die Stickstoffzahl mit 5,7 multipliziert.

Zur Berechnung der Kalorien muss weiter berücksichtigt werden, dass in Gemüsen etwa $^1/_5$—$^1/_3$ des Stickstoffes, in den Zerealien weniger, kein Eiweiss-Stickstoff, sondern sogenannter Amid-Stickstoff ist, der natürlich nicht in gleicher Weise wie der Protein-Stickstoff in Rechnung zu ziehen ist. Zur Kalorienberechnung wurden nach König folgende Ausnützungswerte des Eiweiss angenommen: für Fleisch und Eier 97 %, Milch 94 %, für Gemüse 79 %, Zerealien 88%. Als Faktoren dienten hier, wie für Fett und KohlehydratBestimmung die König'schen Zahlen: Wärmewert für 1 gr Eiweiss 4,83 Kalorien, für Fett 9,3, für Kohlehydrate 4,0. —

Fett. Da die Speisen mit frischer Butter oder Kochbutter zubereitet wurden, so besteht der grösste Teil des Aetherauszuges aus Fett, demgegenüber die übrigen ätherlöslichen Bestandteile praktisch vernachlässigt werden können (Lezithine, organische Säuren, ätherische Oele, Wachse, Harz etc.). Das im Mehl enthaltene Fett konnte durch unsere Methode nicht völlig extrahiert werden, bildet aber auch einen verschwindend kleinen Teil. Zur Kalorienberechnung des Fettes wurde folgende Ausnützung angenommen: Butter 97 %, Fleisch, Eier, Milch 95 %. Die so erhaltenen Zahlen wurden mit dem Faktor 9,3 multipliziert.

Kohlehydrate. Bei Eierspeisen wurden die Kohlehydrate teils aus der Differenz auf 100 berechnet (Rührei, Omelette), teils genauer bestimmt. Beim Flan (Karamelpudding) wurde die Gesamtdrehung der Wasserlösung bestimmt, und davon die Drehung des Milchzuckers (spez.

Drehung + 53°, der aus der Menge der zugesetzten Milch berechnet wurde, abgezogen, die Differenz kam als Rohrzucker (+ 66,5°) in Rechnung. Die Differenz, welche sich noch bis zu 100 ergab, wurde als Karamel berechnet, der optisch inaktiv ist. Der Käsauflauf ergibt nach Berechnung von Zucker und Stärke eine Differenz von 0,91 %, welche aus Substanzen besteht, die wahrscheinlich durch die Hitze beim Backen aus Zucker und Stärke gebildet werden, und welche die Lösungen stark gelb färben.

Die Gemüse enthalten die Kohlehydrate in sehr verschiedenen Formen, als Stärke, Pentosane, Dextrine, Gummi, Pflanzenschleim, Pektinstoffe, Zucker etc. Es wurde von einer detaillierten Analyse abgesehen und die ganze Rubrik (die man als sonstige N.-freie Stoffe bezeichnen kann) aus der Differenz der übrigen analysierten Zahlen zu 100 berechnet. Bei der Kalorienberechnung wurde diese Differenz als Kohlehydrat angenommen, die Kalorienzahl mag dadurch manchmal etwas zu hoch ausfallen. Eine Untersuchung von Stärke, Dextrinen und Zucker wurde nur bei den grünen Erbsen vorgenommen, der Zucker wurde als Dextrose berechnet, die sonstigen N.-freien Stoffe aus der Differenz bis 100.

Die Mehlspeisen enthalten die Kohlehydrate hauptsächlich in der Form des Mehles, also von Stärke. Dextrin, Zucker und die übrigen Kohlehydrate treten demgegenüber stark zurück. Es kam deswegen in erster Linie auf eine genaue Bestimmung der Stärke an. Hiefür ist die Methode von Lintner rasch und bequem in der Handhabung. Die Resultate scheinen auch in den fetthaltigen, zubereiteten Speisen hinreichend genau zu sein. Die spezifische Drehung der verschiedenen Stärkearten weicht nur wenig von einander ab. Sie beträgt nach Belschner in Salzsäurelösung für Weizenstärke + 202,4°, Reis + 202,5°, Kartoffel + 204,3°, kann also danach leicht berechnet werden.

Weniger exakt gestaltet sich die Berechnung von Dextrinen (mittlere spez. Drehung + 190°) und Zuckerarten

(Dextrose + 52,8°, Saccharose + 66,5°, Milchzucker + 53°). Die Trennung von Zucker und Dextrinen (König, 4. Aufl., III. Teil, 1. Hälfte, S. 425) durch Alkoholfällung und Polarisation der Lösung vor und nach Fällung ist ein Verfahren, das verschiedene Fehlerquellen enthält, abgesehen davon, dass durch links drehende Substanzen zu niedrige Zahlen erhalten werden. In den untersuchten Mehlen sind aber die wasserlöslichen Kohlehydrate in nur sehr geringen Mengen enthalten, sodass etwaige Fehler nicht sehr ins Gewicht fallen. Bei den Griesklössen wurde der Zucker als Milchzucker berechnet, beim Kartoffelpurée nach Abzug des vorhandenen Milchzuckers als Rohrzucker, bei den gedämpften Kartoffeln als Rohrzucker, in den übrigen Fällen als Dextrose.

Zur Kalorienberechnung wurde die Ausnützung der Kohlehydrate für Milch zu 98 %, für Gemüse zu 84 %, für Kartoffeln und Mehlspeisen zu 96 %, für Reis zu 99 % angenommen. Faktor 4,0.

III. Analytische Daten.

a) Fleisch- und Fischspeisen.

1. Rindsfilet.

2450 gr werden mit 50 gr Speck gespickt. Zutaten: Fett 150 gr, Salz 15 gr, Zwiebeln und Rüben 40 gr. Gebraten im Ofen 35 Minuten. Gewicht, gebraten: 2100 gr.

100 gr	roh	entsprechen	84 gr gebraten
100 gr	gebraten	enthalten	65,8 gr Wasser
100 gr	„	„	24,75 gr Eiweiss
100 gr	„	„	8,08 gr Fett
100 gr	„	„	0,39 gr Na Cl.

2. Roastbeef.

Roastbeef ohne Knochen 1900 gr, Knochen 300 gr. Zutaten: Fett 140 gr, Salz 10 gr, Zwiebeln und Rüben 70 gr. Im Ofen gebraten 1 Stunde. Gewicht, gebraten: 1600 gr.

100 gr	roh	entsprechen	84	gr gebraten
100 gr	gebraten	enthalten	65,1	gr Wasser
100 gr	„	„	25,4	gr Eiweiss
100 gr	„	„	8,25	gr Fett
100 gr	„	„	0,63	gr Na Cl.

3. Rindfleisch.

2150 gr mageres Rindfleisch (Huft) mit 850 gr Knochen (extra gewogen) werden 3 Stunden lang in 18 Liter Wasser gesotten. Zutaten: Salz 80 gr, Kohl, Rüben u. s. w. Gewicht nach dem Sieden: 1270 gr.

100 gr	roh	entsprechen	59	gr gesotten
100 gr	gesotten	enthalten	63,0	gr Wasser
100 gr	„	„	29,2	gr Eiweiss
100 gr	„	„	6,7	gr Fett
100 gr	„	„	0,5	gr Na Cl.

4. Zunge (gebraten).

Eine 3500 gr schwere Ochsenzunge wird in 4 Liter Wasser, dem 50 gr Kochsalz zugefügt wurden, drei Stunden lang gesotten und darauf gebraten. Gewicht nach dem Sieden 2280 gr = 65 %; nach dem Braten 1750 gr = 50 %.

100 gr	roh	entsprechen	50	gr gebraten
100 gr	gebraten	enthalten	53,6	gr Wasser
100 gr	„	„	28,8	gr Eiweiss
100 gr	„	„	16,5	gr Fett
100 gr	„	„	0,54	gr Na Cl.

5. Geräucherte Zunge (gesotten).

Eine 2250 gr schwere geräucherte Ochsenzunge, über Nacht gewässert, wird 3 Stunden lang gesotten. Gewicht nach dem Sieden 1750 gr = 78 %.

100 gr	gesotten	enthalten	54,95	gr Wasser
100 gr	„	„	25,6	gr Eiweiss
100 gr	„	„	14,3	gr Fett
100 gr	„	„	2,03	gr Na Cl.

6. Kalbsfilet.

Kalbsfilet 1450 gr, Knochen (extra gewogen) 290 gr. Zutaten: Fett 150 gr, Salz 10 gr. Im Ofen gebraten 30 Minuten. Gewicht nach dem Braten 1160 gr.

100 gr	roh	entsprechen	80	gr gebraten
100 gr	gebraten	enthalten	67,1	gr Wasser
100 gr	„	„	25,0	gr Eiweiss
100 gr	„	„	6,06	gr Fett
100 gr	„	„	1,02	gr Na Cl.

7. Kalbshirn.

180 gr Hirn werden 15 Minuten in einem Liter Salzwasser (12 gr NaCl) gekocht. Gewicht nach dem Kochen = 150 gr. Die extra zubereitete Sauce wurde nicht analysiert.

100 gr	roh	entsprechen	83	gr gekocht
100 gr	gekocht	enthalten	77,7	gr Wasser
100 gr	„	„	10,7	gr Eiweiss
100 gr	„	„	10,7	gr Fett
100 gr	„	„	0,41	gr Na Cl.

8. Milken.

220 gr Milken werden 45 Minuten in einem Liter Salzwasser (12 gr NaCl) gekocht. Gewicht nach dem Kochen = 165 gr. Die extra zubereitete Sauce wurde nicht analysiert.

100 gr	roh	entsprechen	75	gr gekocht
100 gr	gekocht	enthalten	73,2	gr Wasser
100 gr	„	„	20,7	gr Eiweiss und Kollagen
100 gr	„	„	3,76	gr Fett
100 gr	„	„	1,27	gr Na Cl.

9. Schweinsfilet.

Schweinsfiletstück 2250 gr, Knochen (extra gewogen) 800 gr. Zutaten: Fett 150 gr, Salz 15 gr. Gebraten im Ofen 1¾ Stunde. Gewicht nach dem Braten: 1570 gr.

100 gr	roh	entsprechen	70	gr gebraten
100 gr	gebraten	enthalten	58,7	gr Wasser
100 gr	„	„	28,8	gr Eiweiss
100 gr	„	„	10,41	gr Fett
100 gr	„	„	0,61	gr Na Cl.

10. Schinken (Prager).

4700 gr Schinken werden in 28 Liter Wasser 1½ Stunde lang gesotten. Gewicht nach dem Sieden: 4400 gr. Das analysierte Stück wurde von der daran haftenden Fettschicht befreit.

100 gr	roh	entsprechen	94	gr gesotten
100 gr	gesotten	enthalten	62,25	gr Wasser
100 gr	„	„	24,35	gr Eiweiss
100 gr	„	„	8,45	gr Fett
100 gr	„	„	4,05	gr Na Cl.

11. Hammelskeule.

Rohgewicht der Hammelskeule nach Abzug der Knochen (850 gr) = 2400 gr. Zutaten: Fett 150 gr, Salz 20 gr, Pfeffer 1 gr, Zwiebeln und Rüben 50 gr. Das Fleisch wird mit den Knochen 1 Stunde 10 Minuten im Ofen gebraten und wiegt gebraten nach Abzug der Knochen 1950 gr.

100 gr	roh	entsprechen	81,3	gr gebraten
100 gr	gebraten	enthalten	66,0	gr Wasser
100 gr	„	„	25,1	gr Eiweiss
100 gr	„	„	6,6	gr Fett
100 gr	„	„	0,26	gr Na Cl.

12. Taube.

Rohgewicht der Taube vor dem Braten im Ofen = 205 gr. Zutaten: Salz 3 gr, Fett 20 gr. Kochzeit ¾ Stunde. Gewicht nach dem Braten = 145 gr = 64 %.

Das Verhältnis des Rohgewichts des Fleisches allein zum Gewicht des gebratenen Fleisches liess sich ohne Zerlegung der Taube nicht bestimmen. Wir haben daher nur an einer gebratenen Portion das Verhältnis der Knochen zum Fleisch festgestellt und gleich 1 : 2 gefunden.

100 gr	gebraten	enthalten	50,4	gr Wasser
100 gr	„	„	25,25	gr Eiweiss
100 gr	„	„	21,95	gr Fett
100 gr	„	„	0,44	gr Na Cl.

13. Poulet.

Rohgewicht des Poulet vor dem Braten = 800 gr; gebraten (1 Stunde) 650 gr. Zutaten: 5 gr Kochsalz, 20 gr Kochfett. Ein gebratenes Schenkelstück wog mit Knochen 45 gr, ohne Knochen 34 gr.

100 gr	gebraten	enthalten	58,2	gr Wasser
100 gr	„	„	27,7	gr Eiweiss
100 gr	„	„	12,4	gr Fett
100 gr	„	„	0,29	gr Na Cl.

14. Hasenbraten.

Der mit Knochen 2500 gr wiegende Hase wird mit 100 gr Speck gespickt. Zutaten: Fett 150 gr, Salz 10 gr, Zwiebeln und Rüben 90 gr. Gebraten im Ofen 25 Minuten. Gewicht nach dem Braten 1850 gr, davon Knochen 500 gr.

100 gr	roh (gespickt)	entsprechen	64,3	gr gebraten
100 gr	gebraten	enthalten	63,95	gr Wasser
100 gr	„	„	28,6	gr Eiweiss
100 gr	„	„	5,6	gr Fett
100 gr	„	„	0,48	gr Na Cl.

15. Felchen.

Rohgewicht eines Felchen = 350 gr. Zutaten: Butter 15 gr, Salz 4 gr. Gebraten im Ofen während 20 Minuten wiegt der Fisch 280 gr.

100 gr	roh mit Gräten entsprechen	80	gr	gebraten
100 gr	gebraten enthalten	71,3	gr	Wasser
100 gr	„ „	22,7	gr	Eiweiss
100 gr	„ „	3,6	gr	Fett
100 gr	„ „	1,03	gr	Na Cl.

Das Verhältnis des Rohgewichts zum gekochten ist bei den Fischen mit den Gräten verstanden, da für die Zubereitung die Loslösung des Fleisches von den Gräten nicht angängig war. Für die Analysen wurde nur das Fleisch benützt.

16. Kabeljau.

Rohgewicht eines Kabeljau = 230 gr. Zutaten: Butter 10 gr, Salz 2 gr. Gebraten in der Pfanne während 15 Minuten wiegt der Fisch 170 gr.

100 gr	roh entsprechen	74	gr	gebraten
100 gr	gebraten enthalten	70,0	gr	Wasser
100 gr	„ „	23,0	gr	Eiweiss
100 gr	„ „	3,5	gr	Fett
100 gr	„ „	1,83	gr	Na Cl.

17. Merlan.

Merlan roh 375 gr. Zutaten: Butter 10 gr, Salz 3 gr. Nach 10 Minuten langem Backen in der Pfanne wiegt der Fisch 195 gr.

100 gr	roh entsprechen	52	gr	gebacken
100 gr	gebacken enthalten	56,4	gr	Wasser
100 gr	„ „	31,8	gr	Eiweiss
100 gr	„ „	9,6	gr	Fett
100 gr	„ „	0,74	gr	Na Cl.

18. Roche (Raie).

Roche roh 440 gr. Zutaten: Salz 15 gr, gelbe Rüben, Zwiebeln, Gewürznelken, Lorbeer, ein Glas Weisswein. 15 Minuten in ¾ Liter Wasser gekocht wiegt der Fisch 350 gr. Mit 15 gr Butter und einigen Tropfen Essig geschmelzt.

100 gr	roh	entsprechen	80	gr gekocht
100 gr	gekocht	enthalten	74,7	gr Wasser
100 gr	„	„	19,2	gr Eiweiss
100 gr	„	„	4,42	gr Fett
100 gr	„	„	0,48	gr Na Cl.

19. Zander.

Zander roh 370 gr. Zutaten: Butter 30 gr, Salz 5 gr. 20 Minuten im Ofen gebraten wiegt der Fisch 285 gr.

100 gr	roh	entsprechen	77	gr gebraten
100 gr	gebraten	enthalten	72,7	gr Wasser
100 gr	„	„	21,7	gr Eiweiss
100 gr	„	„	3,3	gr Fett
100 gr	„	„	1,0	gr Na Cl.

b) Eierspeisen.

1. Rühreier.

Zwei Eier (105 gr) werden mit 10 gr Butter und 2 gr Salz in offener Pfanne 1 Minute gekocht. Das Gewicht der gekochten Speise beträgt 95 gr.

100 gr	roh	entsprechen	81	gr gekocht
100 gr	gekocht	enthalten	62,9	gr Wasser
100 gr	„	„	14,05	gr Eiweiss
100 gr	„	„	19,80	gr Fett
100 gr	„	„	1,12	gr Na Cl.

2. Omelette.

Zwei Eier (95 gr), 15 gr Milch, 10 gr Butter und 2 gr Salz werden in offener Pfanne 1 Minute gekocht. Das Gewicht der fertigen Omelette beträgt 120 gr.

100 gr	roh	entsprechen	98,4	gr gekocht
100 gr	gekocht	enthalten	66,0	gr Wasser
100 gr	„	„	11,8	gr Eiweiss
100 gr	„	„	18,0	gr Fett
100 gr	„	„	1,7	gr Kohlehydrate
100 gr	„	„	1,34	gr Na Cl.

3. Flan (Karamelpudding).

65 gr Zucker werden gebrannt und in die Form getan; dann 2 Eier, 30 gr Zucker, 2 Deziliter Milch zusammen verklopft, ebenfalls in die Form gebracht und in der Form ½ Stunde im Wasserbad gekocht. Gewicht roh = 330 gr, gekocht 290 gr (ohne Sauce).

100 gr	roh	entsprechen	88	gr gekocht
100 gr	gekocht	enthalten	68,2	gr Wasser
100 gr	„	„	6,75	gr Eiweiss
100 gr	„	„	4,5	gr Fett
100 gr	„	„	19,91	gr Kohlehydrate.

4. Käsauflauf.

15 gr Butter werden in offener Pfanne erhitzt, 25 gr Mehl, 150 gr Milch, 2 gr Salz hinzugefügt und aufgekocht. In die erkaltete Masse kommen 30 gr geriebener Emmentalerkäse, 2 Eigelb, das Weisse von 2 Eiern zu Schnee geschlagen und darunter gemengt. Das Gericht wird ½ Stunde in feuerfestem Gefäss im Ofen gebacken. Gewicht vor dem Backen 280 gr; zugerichtet 250 gr.

100 gr	roh	entsprechen	89	gr gekocht
100 gr	gekocht	enthalten	63,0	gr Wasser
100 gr	„	„	11,2	gr Eiweiss
100 gr	„	„	16,6	gr Fett
100 gr	„	„	7,44	gr Kohlehydrate
100 gr	„	„	0,41	gr Na Cl.

c) Mehlspeisen.

1. Kartoffelpüree.

500 gr Kartoffeln werden in ½ Liter Wasser mit 10 gr Salz ½ Stunde geschwellt. Gewicht nach dem Schwellen 550 gr. Die Kartoffeln werden noch ganz warm zerstossen und mit 100 gr Milch und 15 gr Butter gerührt. Gewicht der zubereiteten Speise = 585 gr.

100 gr	roh entsprechen	95,1	gr	gekocht
100 gr	gekocht enthalten	77,1	gr	Wasser
100 gr	„ „	2,28	gr	Eiweiss
100 gr	„ „	3,36	gr	Fett
100 gr	„ „	15,77	gr	Kohlehydrate
100 gr	„ „	0,49	gr	Na Cl.

2. Gedämpfte Kartoffeln.

350 gr Kartoffeln werden mit 20 gr Fett und 5 gr Salz gedämpft. Kochzeit 30 Minuten. Das Gewicht der gekochten Speise beträgt 230 gr.

100 gr	roh entsprechen	61,3	gr	gekocht
100 gr	gekocht enthalten	61,6	gr	Wasser
100 gr	„ „	3,22	gr	Eiweiss
100 gr	„ „	4,82	gr	Fett
100 gr	„ „	26,22	gr	Kohlehydrate
100 gr	„ „	2,02	gr	Na Cl.

3. Reis.

100 gr Reis werden mit 1½ Liter Wasser und 10 gr Salz in zugedeckter Pfanne geschwellt. Nach dem Schwellen beträgt das Gewicht 480 gr. Das Wasser wird abgegossen und 20 gr Butter und 100 gr Fleischbrühe hinzugefügt. Kochzeit 30 Minuten. Zubereitet wiegt die Speise 480 gr.

100 gr	roh entsprechen	480	gr	gekocht
100 gr	gekocht enthalten	84,1	gr	Wasser
100 gr	„ „	1,13	gr	Eiweiss
100 gr	„ „	2,13	gr	Fett
100 gr	„ „	11,40	gr	Kohlehydrate
100 gr	„ „	0,94	gr	Na Cl.

4. Nudeln.

120 gr Nudeln werden mit 15 gr Salz in einem Liter Wasser 20 Minuten lang gekocht. Das Gewicht beträgt nach dem Kochen im Wasser 480 gr. Zum Anrichten werden 15 gr Butter darüber geschmelzt.

100 gr	roh	entsprechen	400	gr	gekocht
100 gr	zubereitet	enthalten	76,75	gr	Wasser
100 gr	„	„	2,65	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	2,35	gr	Fett
100 gr	„	„	16,68	gr	Kohlehydrate
100 gr	„	„	1,08	gr	Na Cl.

5. Maccaroni.

150 gr Maccaroni werden mit 15 gr Salz in 1½ Liter Wasser 20 Minuten gekocht. Das Gewicht beträgt nach dem Kochen im Wasser 550 gr. Beim Anrichten werden 20 gr Butter darüber geschmelzt.

100 gr	roh	entsprechen	366	gr	gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	72,9	gr	Wasser
100 gr	„	„	3,34	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	3,12	gr	Fett
100 gr	„	„	18,64	gr	Stärke u. Zucker
100 gr	„	„	0,86	gr	Na Cl.

6. Griesklösse.

80 gr Gries werden mit 5 gr Salz in ½ Liter Milch 10 Minuten lang gekocht. Nach dem Kochen beträgt das Gewicht 440 gr. Beim Anrichten werden 25 gr Butter darüber geschmelzt.

100 gr	roh	entsprechen	550	gr	gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	70,52	gr	Wasser
100 gr	„	„	5,71	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	5,12	gr	Fett
100 gr	„	„	11,18	gr	Stärke
100 gr	„	„	4,92	gr	Zucker
100 gr	„	„	0,65	gr	Na Cl.

d) Gemüse.

1. Grüne Erbsen (Lenzburger Konserve).

300 gr Erbsen werden mit 3 gr Salz in 20 gr Butter 10 Minuten gedämpft. Das Gewicht beträgt nach dem Kochen 300 gr.

100 gr	roh	entsprechen	100	gr	gekocht
100 gr	gekocht	enthalten	72,98	gr	Wasser
100 gr	„	„	5,7	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	4,57	gr	Fett
100 gr	„	„	12,57	gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	1,27	gr	Na Cl.

2. Grüne Schnittbohnen (eingemacht).

500 gr Bohnen werden mit 35 gr Butter und 10 gr Salz 10 Minuten lang gedämpft. Das Gewicht beträgt nach dem Kochen 485 gr.

100 gr	roh	entsprechen	97	gr	gekocht
100 gr	gekocht	enthalten	84,8	gr	Wasser
100 gr	„	„	1,81	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	5,24	gr	Fett
100 gr	„	„	4,23	gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	2,21	gr	Na Cl.

3. Blumenkohl.

450 gr Blumenkohl werden 1 Stunde in 2 Liter Wasser mit 15 gr Salz gekocht. Das Gewicht beträgt nach dem Kochen 430 gr. Beim Anrichten werden 20 gr Butter darüber geschmelzt.

100 gr	roh	entsprechen	96	gr	gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	89,52	gr	Wasser
100 gr	„	„	1,91	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	4,38	gr	Fett
100 gr	„	„	2,07	gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	0,67	gr	NaCl.

4. Kohlrabi.

500 gr Kohlrabi werden in 2 Liter Wasser mit 10 gr Salz 1 Stunde gekocht. Darauf wird das Wasser abgegossen und das Gemüse mit 25 gr heisser Butter in der Pfanne fertig gekocht. Zugerichtet beträgt das Gewicht 465 gr.

100 gr	roh	entsprechen	93	gr	tischfertig gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	87,9	gr	Wasser
100 gr	„	„	1,45	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	4,01	gr	Fett
100 gr	„	„	2,73	gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	2,4	gr	Na Cl.

5. Rosenkohl.

500 gr Rosenkohl werden in 2 Liter Wasser mit 15 gr Salz 20 Minuten lang geschwellt und nach dem Abgiessen des Wassers mit 35 gr heisser Butter gedämpft. Zugerichtet beträgt das Gewicht 500 gr.

100 gr	roh	entsprechen	100	gr	tischfertig gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	81,47	gr	Wasser
100 gr	„	„	4,08	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	6,71	gr	Fett
100 gr	„	„	5,0	gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	0,76	gr	Na Cl.

6. Rotkohl.

500 gr Rotkohl werden mit 50 gr Speck gedämpft und mit 2 Deziliter Fleischbrühe, 1 Deziliter Rotwein und 5 gr Salz während 2½ Stunden in geschlossener Pfanne gekocht. Nach dem Kochen beträgt das Gewicht 300 gr.

100 gr	roh	entsprechen	54,5	gr	gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	85,58	gr	Wasser
100 gr	„	„	1,87	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	7,81	gr	Fett
100 gr	„	„	1,94	gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	1,06	gr	Na Cl.

7. Wirsingkohl.

1 Kilo Wirsingkohl wird in 2½ Liter Wasser 20 Minuten lang gekocht und dann gehackt. Die gekochte Speise wird mit 15 gr Salz und 40 gr Butter in der Pfanne tischfertig gemacht, nachdem das Wasser abgegossen worden war. Das Gewicht der tischfertigen Speise beträgt 600 gr.

100 gr	roh	entsprechen	60	gr tischfertig gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	87,29	gr Wasser
100 gr	„	„	1,88	gr Eiweiss
100 gr	„	„	6,67	gr Fett
100 gr	„	„	1,8	gr sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	0,86	gr Na Cl.

8. Weisskohl (Kabis).

2350 gr Weisskohl werden in 3½ Liter Wasser 1 Stunde lang geschwellt. Der geschwellte Kohl wird mit 50 gr Salz und 70 gr Fett tischfertig gemacht. Das Gewicht der fertigen Speise beträgt 1720 gr.

100 gr	roh	entsprechen	73	gr fertig gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	91,26	gr Wasser
100 gr	„	„	1,17	gr Eiweiss
100 gr	„	„	3,57	gr Fett
100 gr	„	„	2,02	gr sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	0,73	gr Na Cl.

9. Sauerkraut.

500 gr Sauerkraut werden in geschlossener Pfanne mit ½ Liter Wasser 3 Stunden lang gekocht. Das gekochte Sauerkraut wird mit 4 gr Salz und 50 gr Fett in der Pfanne fertig zugerichtet. Das Gewicht der fertigen Speise beträgt 500 gr.

100 gr	roh	entsprechen	100	gr fertig gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	84,97	gr Wasser
100 gr	„	„	0,81	gr Eiweiss
100 gr	„	„	9,56	gr Fett
100 gr	„	„	1,89	gr sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	1,27	gr Na Cl.

10. Sauer-Rüben (weisse Rüben).

500 gr konservierter Sauer-Rüben werden mit 700 gr Wasser 3 Stunden lang gekocht. Mit 50 gr Fett zugerichtet beträgt das Gewicht 610 gr.

100 gr	roh	entsprechen	122	gr	fertig gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	85,25	gr	Wasser
100 gr	„	„	0,74	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	6,83	gr	Fett
100 gr	„	„	4,07	gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	1,33	gr	Na Cl.

11. Sellerie.

310 gr Sellerieknollen werden mit 10 gr Salz in 1 Liter Wasser 2 Stunden lang geschwellt und kann durch ein Sieb gedrückt. Nach dem Schwellen ist das Gewicht = 290 gr. Mit 10 gr Butter und ein wenig Fleischbrühe in der Pfanne zugerichtet, beträgt das Gewicht der fertigen Speise 180 gr.

100 gr	roh	entsprechen	58	gr	fertig gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	85,92	gr	Wasser
100 gr	„	„	1,52	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	5,15	gr	Fett
100 gr	„	„	3,65	gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	1,57	gr	Na Cl.

12. Endivien.

1 Kilo Endivien wird in 3 Liter Wasser 40 Minuten geschwellt. Nach dem Kochen im Wasser beträgt das Gewicht 630 gr; mit 50 gr Fett und 5 gr Salz zugerichtet 600 gr.

100 gr	roh	entsprechen	60,0	gr	tischfertig
100 gr	tischfertig	enthalten	82,77	gr	Wasser
100 gr	„	„	2,52	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	9,45	gr	Fett
100 gr	„	„	1,47	gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	1,71	gr	Na Cl.

13. Löwenzahn.

420 gr Löwenzahn werden in 3 Liter Wasser mit 30 gr Salz 40 Minuten geschwellt und gehackt. Nach dem Kochen im Wasser beträgt das Gewicht 230 gr; mit 10 gr Butter nochmals gekocht, 220 gr.

100 gr	roh	entsprechen	52,4 gr	tischfertig
100 gr	tischfertig	enthalten	85,75 gr	Wasser
100 gr	„	„	2,31 gr	Eiweiss
100 gr	„	„	6,52 gr	Fett
100 gr	„	„	2,39 gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	0,87 gr	Na Cl.

14. Spinat.

1250 gr Spinat werden in 3 Liter Wasser mit 20 gr Salz 15 Minuten lang geschwellt und gehackt. Nach dem Kochen im Wasser beträgt des Gewicht 460 gr; mit 30 gr Butter, 1 Kaffeelöffel Rahm und ein wenig Jus zugerichtet, 570 gr.

100 gr	roh	entsprechen	45,6 gr	tischfertig
100 gr	tischfertig	enthalten	81,53 gr	Wasser
100 gr	„	„	4,53 gr	Eiweiss
100 gr	„	„	6,79 gr	Fett
100 gr	„	„	3,72 gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	0,83 gr	Na Cl,

15. Mangold.

290 gr Mangold werden in 2 Liter Wasser mit 15 gr Salz 20 Minuten geschwellt und gehackt. Nach dem Kochen im Wasser beträgt das Gewicht 150 gr; mit 15 gr Butter, ein wenig Rahm und Jus fertig gekocht, 210 gr.

100 gr	roh	entsprechen	72,4 gr	tischfertig
100 gr	tischfertig	enthalten	79,1 gr	Wasser
100 gr	„	„	3,8 gr	Eiweiss
100 gr	„	„	11,78 gr	Fett
100 gr	„	„	2,51 gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	0,71 gr	Na Cl.

16. Cardons (Cynara Cardunculus L.). Kardonen oder spanische Artischocken.

500 gr Cardons werden 2½ Stunden lang in 2 Liter Wasser mit 15 gr Salz gekocht und mit 20 gr Butter in der

Pfanne tischfertig gemacht. Das Gewicht der zugerichteten Speise beträgt 500 gr.

100 gr	roh	entsprechen	100	gr	fertig gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	90,94	gr	Wasser
100 gr	„	„	1,33	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	4,5	gr	Fett
100 gr	„	„	1,4	gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	0,85	gr	Na Cl.

17. Krautstiele.

(Die Rippen der Beta vulgaris.)

400 gr Krautstiele werden 1 Stunde in 2 Liter Wasser mit 20 gr Salz geschwellt. Das Gewicht nach dem Schwellen beträgt 320 gr; mit 25 gr Butter in der Pfanne fertig gekocht, 220 gr.

100 gr	roh	entsprechen	55,0	gr	fertig gekocht
100 gr	tischfertig	enthalten	87,65	gr	Wasser
100 gr	„	„	1,11	gr	Eiweiss
100 gr	„	„	6,78	gr	Fett
100 gr	„	„	1,27	gr	sonstige N.-freie Subst.
100 gr	„	„	1,67	gr	Na Cl.

Wir haben zum Schlusse die Resultate unserer Analysen zur besseren Uebersicht tabellarisch zusammengefasst. Diese Tabellen machen durchaus keinen Anspruch auf Vollständigkeit und werden mit der Zeit durch weitere Analysen von andern Nahrungsmitteln, sowie durch Wiederholung eines und desselben Nahrungsmittels zur Gewinnung von Mittelzahlen ergänzt werden müssen. In ihrer gegenwärtigen Gestalt werden aber, wie wir glauben, diese Tabellen bei der Berechnung von Kostzetteln schon von einigem Nutzen sein. Wenn man unsere Zahlen mit denjenigen anderer Autoren vergleicht, z. B. mit denjenigen von Schwenkenbecher, so fallen sofort bedeutende

Unterschiede auf. So findet man z. B. beim Vergleich der Fleischspeisen, dass der Fettgehalt der von uns analysierten Fleischgerichte beinahe durchwegs bedeutend grösser ist, als bei den von Schwenkenbecher mitgeteilten Analysen. Dementsprechend sind auch die von uns berechneten Energiewerte nicht unwesentlich höher als diejenigen obengenannter Arbeit. Andererseits finden wir bei den Gemüsenanalysen von Schwenkenbecher in einer Serie von Analysen eines und desselben Gemüses sehr starke Schwankungen in Bezug auf den Kalorienwert. So finden wir z. B., dass der Kalorienwert von 100 gr Spinat zwischen 45 und 150 schwanken kann, von Blaukohl zwischen 88 und 181, von Sauerkraut zwischen 69 und 260 Kalorien. Diese starken Schwankungen rühren zum grössten Teil von der verschiedenen Fettung der Gemüse her. Daraus ergibt sich die von uns in der Einleitung betonte Notwendigkeit einer genauen Mitteilung der Zubereitungsart und der gemachten Zusätze zur Beurteilung des Nährwertes des analysierten Gemüses.

Herrn Prof. Dr. med. Alfred Jaquet, Direktor, sowie Herrn Dr. med. Eugen Bernoulli, Assistent des pharmakologischen Institutes der Universität Basel, spreche ich hiemit für die mir geleistete Unterstützung bei meiner Arbeit den wärmsten Dank aus.

IV. Tabellen.

1. Fleisch- und Fischspeisen.

Genussfertige Speise = 100.

100 gr	Wasser	N	N Subst.	Aether-Auszug	Asche	Na Cl	Kalorien nach Rubner	Kalorien nach König
1. Rindsfilet	65,8	3,96	24,75	8,08	—	0,39	177	187
2. Roastbeef	65,1	4,07	25,4	8,25	—	0,63	181	191
3. Rindfleisch (gesotten)	63,0	4,67	29,2	6,7	—	0,50	183	196
4. Ochsenzunge (gesotten)	53,6	4,61	28,8	16,5	1,19	0,54	271	281
5. Ochsenzunge (geräuchert)	54,95	4,10	25,6	14,3	—	2,03	238	246
6. Kalbsfilet	67,1	4,00	25,0	6,06	—	1,02	159	170
7. Kalbshirn	77,7	1,72	10,7	10,7	—	0,41	144	145
8. Milken	73,2	3,40	20,7	3,76	—	1,27	120	130
9. Schweinsfilet	58,7	4,61	28,8	10,41	—	0,61	215	227
10. Schinken	62,25	3,89	24,35	8,45	5,01	4,05	178	189
11. Hammelskeule	66,0	4,01	25,1	6,6	1,63	0,26	164	176
12. Taube	50,4	4,04	25,25	21,95	2,35	0,44	308	312
13. Poulet	58,2	4,43	27,7	12,4	—	0,29	229	239
14. Hasenbraten	63,95	4,57	28,6	5,6	—	0,48	169	184
15. Felchen	71,3	3,78	22,7	3,6	—	1,03	127	138
16. Kabliau	70,0	3,83	23,0	3,5	—	1,83	127	139
17. Merlan (gebacken)	56,4	5,30	31,8	9,6	1,98	0,74	230	234
18. Rochen	74,7	3,20	19,2	4,42	1,58	0,48	120	129
19. Zander	72,7	3,62	21,7	3,3	—	1,0	120	131

2. Eierspeisen.

100 gr	Wasser	N	N.-Subst.	Aether-Auszug	Sonstige N.-freie Subst.	Asche	Na Cl		Zucker	Kalorien nach Rubner	Kalorien nach König
1. Rührei	62,9	2,25	14,05	19,8	0,85	2,4	1,12	—	—	245	246
2. Omelette	66,0	1,89	11,8	18,0	1,7	2,5	1,34	—	—	223	222
3. Flan	68,2	1,08	6,75	4,5	19,91	0,64	0,08	Karamel 6,56	13,35	151	151
4. Käsauflauf	63,0	1,79	11,2	16,6	7,44	1,74	0,41	Stärke 4,06	2,47	231	240

3. Mehlspeisen.

100 gr	Wasser	Faktor = 5,7 (Mehl) u. 6,25 (Milch) N	N.-Subst.	Aether-Auszug	Sonstige N.-freie Subst.	Stärke	Zucker	Rohfaser	Asche	Na Cl	Kalorien nach Rubner	Kalorien nach König
1. Kartoffelpurée	77,1	0,39	2,28	3,36	15,77	13,65	1,49	0,32	1,20	0,49	105	101
2. Kartoffeln (gedämpft)	61,6	0,564	3,22	4,82	26,22	23,80	1,33	0,58	3,56	2,02	166	158
3. Reis	84,1	0,198	1,13	2,13	11,40	11,08	0,25	0,08	1,16	0,94	71	69
4. Nudeln	76,75	0,465	2,65	2,35	16,68	14,23	1,59	0,13	1,44	1,08	101	96
5. Maccaroni	72,9	0,585	3,34	3,12	19,35	17,93	0,71	0,09	1,20	0,86	122	117
6. Griesklösse	70,52	0,942	5,71	5,12	16,81	11,18	4,92	0,23	1,61	0,65	140	136

4. Gemüse.

100 gr	Wasser	Faktor = 5,7 N	N.-Subst.	Aether-Auszug	Sonstige N.-freie Subst.	Rohfaser	Asche	Na Cl	Kalorien nach Rubner	Kalorien nach König
1. Grüne Erbsen (eingemacht)	72,98	1,00	5,7	4,57	12,57*)	2,13	2,05	1,27	117	108
2. Grüne Schnittbohnen (eingem.)	84,8	0,317	1,81	5,24	4,23	1,08	2,84	2,21	73	66
3. Blumenkohl	89,52	0,335	1,91	4,38	2,07	0,86	1,26	0,67	57	54
4. Kohlrabi	87,9	0,255	1,45	4,01	2,73	0,85	3,06	2,4	54	51
5. Rosenkohl	81,47	0,715	4,08	6,71	5,0	1,19	1,55	0,76	99	93
6. Rotkohl	85,58	0,328	1,87	7,81	1,94	1,0	1,8	1,06	88	84
7. Wirsingkohl (gehackt)	87,29	0,33	1,88	6,67	1,8	1,04	1,32	0,86	77	73
8. Weisskohl (Kabis)	91,26	0,205	1,17	3,57	2,02	0,75	1,23	0,73	46	43
9. Sauerkraut	84,97	0,143	0,81	9,56	1,89	1,11	1,66	1,27	100	96
10. Saure Rüben	85,25	0,13	0,74	6,83	4,07	1,05	2,06	1,33	84	78
11. Sellerie	85,92	0,266	1,52	5,15	3,65	1,28	2,48	1,57	69	64
12. Endivien	82,77	0,442	2,52	9,45	1,47	1,46	2,33	1,71	104	100
13. Löwenzahn (gehackt)	85,75	0,405	2,31	6,52	2,39	1,47	1,56	0,87	80	76
14. Spinat (gehackt)	81,53	0,796	4,53	6,79	3,72	1,25	2,18	0,83	97	91
15. Mangold (gehackt)	79,1	0,666	3,8	11,78	2,51	0,97	1,84	0,71	135	129
16. Cardons	90,94	0,234	1,33	4,5	1,4	0,58	1,25	0,85	53	50
17. Krautstiele	87,65	0,195	1,11	6,78	1,27	0,84	2,35	1,67	73	70

*) Davon Stärke 9,92; Dextrin und Zucker 1,78.